ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL

As Bombas de Engrenagens se dividem em 4 modelos básicos como seguem:

1.1. AMB "N" (Fig. G-H-I)

Este modelo é fabricado nos tamanhos 1/2" - 3/4" - 1" - 1"D - 1.1/2" - 2" - 3" e 4". As Bombas possuem engrenagem de dentes helicoidais simples, nos tamanhos 1/2" - 3/4" - 1" - 1"D e 1.1/2" e dentes duplo-helicoidais nos tamanhos 2" - 3" e 4". Estas bombas têm mancais internos de bucha, lubrificados pelo próprio líquido a ser bombeado.

1.2. AMB "M" (Fig. J-K)

Este modelo é fabricado nos tamanhos 3/4" - 1" 1.1/2" e 2". Estas Bombas são de construção idêntica ao modelo "N", tendo, porém, um mancal externo de rolamento, lubrificado a graxa. Este mancal permite o acionamento pôr polia ou engrenagens redutoras.

1.3. AMB "BP" (Fig. L-M)

Este modelo é fabricado nos tamanhos 1/2" - 3/4" - 1" - 1" D - 1.1/2" - 2" - 3" e 4".
Os tamanhos 1/2" - 3/4" - 1" - 1"D e 1.1/2" possuem engrenagens helicoidais simples e, os tamanhos 2" - 3" e 4", engrenagens duplo helicoidal e mancais de buchas. Estas Bombas possuem, ainda, uma válvula de alívio, fundida na própria tampa da Bomba, sendo a válvula de construção horizontal, em todos os tamanhos.

1.4. AMB "CA" (Fig. N)

As Bombas tamanho 2" - 3" e 4" são executadas com camisa de vapor recebendo, neste caso, o prefixo CA. Quando as Bombas de Engrenagens são corretamente instaladas e operadas, e lhes são dispensados os cuidados e a manutenção prescritos, podem funcionar satisfatoriamente pôr longo tempo. Os parágrafos seguintes descrevem os princípios gerais que devem ser observados para assegurar a máxima eficiência e durabilidade das BOMBAS AMBORETTO

2. INSTALAÇÃO

2.1 - LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE

A Bomba deve estar o mais próximo possível da fonte do líquido, para a elevação estática, de sucção, seja baixa e para que possa ser usado um tubo de sucção, o mais direto e curto possível. O mesmo se aplica para o tubo de descarga, reduzindo-se ao máximo o número de curvas, a fim de reduzir, também, as perdas de pressão pôr atrito. O local da instalação deve permitir a fácil inspeção, mesmo durante o funcionamento. Deve-se ter precaução para não instalar unidade em lugares acanhados e de difícil acesso, principalmente quando requerer-se para instalação, o uso de guindastes, o que exige espaço superior condizente. Lugares sujeitos às inundações devem ser evitados e, em caso inevitável, devem ser tomadas precauções para que nenhum elemento, mormente a intempérie, a chuva, os vazamentos, as inundações, etc., causem dano ao equipamento, principalmente aquele acionado pôr motor elétrico.

2.2. - FUNDAÇÃO

A fundação deverá ter dimensões suficientes para absorver qualquer vibração e proporcionar um suporte rígido permanente para a base do conjunto - Bomba-Motor. Isto é importante para manter o alinhamento de uma unidade diretamente acoplada. Considera-se satisfatória, uma fundação de concreto construída sobre uma base sólida. Deverão ser encaixados, no concreto, parafusos de fundação, de tamanho apropriado localizados através de um desenho ou gabarito. Cada chumbador deverá ser cimentado no interior de uma luva cerca de duas e meia vezes maior que o diâmetro dos parafusos para permitir movimento no ajuste final dos mesmos. Outro método de chumbar

o conjunto é deixar, na fundação, cavidades nos lugares aonde irão os chumbadores, cavidades estas que serão cheias de cimento, após a colocação do conjunto sobre a fundação, já com os chumbadores no lugar.

2.3. - NIVELAMENTO DA UNIDADE

O conjunto Bomba-Acionador é colocado sobre a fundação com os chumbadores fixos na mesma ou na base do conjunto, conforme o método de chumbação utilizado. Em seguida, o nivelamento é verificado pelas faces usinadas da base do conjunto e, se houver necessidade de correção, do nivelamento, a mesma é efetuada pôr meio de calços de chapa, colocados entre a fundação e base do conjunto. Os calços deverão ser colocados perto dos chumbadores, com uma distância não superior a 20 cm entre si. Se houver necessidade, de correção, devem ser adicionados calços de chapa. Em seguida, os vãos existentes entre a base do conjunto e a fundação, serão cheios com massa de cimento fino.

2.4. - ALINHAMENTO

A descrição que segue sobre o alinhamento se aplica para a Bomba e acionador montados numa base comum. O alinhamento deverá ser verificado após a fixação definitiva da base do conjunto sobre a fundação.

2.5. - ACOPLAMENTOS FLEXÍVEIS

Para o acionamento direto das Bombas são utilizados acoplamentos flexíveis cuja finalidade principal é absorver choques durante o acionamento e compensar pequenos desalinhamentos e movimentos longitudinais dos eixos, motivados pôr variações de temperatura de operação. Não se devem utilizar acoplamentos flexíveis para compensar maus alinhamentos.

2.6. - TIPOS DE ALINHAMENTOS FALHOS

Existem duas formas de mau alinhamento entre o eixo da bomba e o eixo do motor:
- Mau alinhamento angular - eixos concêntricos, mas não paralelos.
- Mau alinhamento paralelo - eixos paralelos, mas não concêntricos.

Ou uma combinação das duas formas de desalinhamento.
- Tipo de alinhamento correto.

2.7. - ALINHAMENTO DE ACOPLAMENTO FLEXÍVEL

As Faces das metades do acoplamento devem estar separadas entre si 1 a 2 mm. As ferramentas necessárias para uma verificação aproximada do alinhamento de um acoplamento flexível são: uma régua e um calibrador ou um jogo de calibradores. Verifica-se o alinhamento angular pela inserção de um calibrador, ou jogo de calibradores, em quatro pontos entre as faces dos acoplamentos e comparando a distância, entre as faces, em quatro pontos espaçados em intervalos de 90º em torno do acoplamento. A unidade se encontrará em alinhamento angular quando as medidas mostrarem que as faces do acoplamento se encontram em espaços iguais entre si em todos os pontos. Verifica-se o alinhamento paralelo, colocando-se uma régua de um aro do acoplamento para o outro, no topo, no fundo e em ambos os lados. A unidade estará em alinhamento paralelo, quando a régua ficar nivelada no arco dos acoplamentos em todas as posições. Possivelmente será necessário, fazer concessões para mudanças de temperaturas. Deve-se ter o cuidado de manter a régua paralela às faces da periferia do acoplamento. Mau alinhamento angular e paralelo pode ser corrigido por meio de calços sob os pés de montagem do motor ou da Bomba. Após cada modificação, na instalação, será necessário reexaminar o alinhamento das metades do acoplamento. O ajuste numa só direção poderá afetar os ajustes, já feitos em outra direção. Quando o acionador deve ser montado na base, no local da instalação, torna-se necessário colocar a base com a Bomba sobre a fundação e nivelar a mesma. Quando as unidades estiverem alinhadas a frio, poderá ser necessário calcular uma elevação vertical ocasionada pelo aquecimento do acionador e/ou da Bomba.

As áreas usinadas da base, previstas para receberem o acionador, devem ser recobertas de giz, para permitir a marcação da localização dos orifícios dos parafusos de fixação. Em seguida o acionador deverá ser colocado na base, de forma que a distância entre as faces do acoplamento seja de aproximadamente 1,5 mm. Em seguida deverão ser alinhadas as duas metades do acoplamento. Feito isto, marque na base as circunferências dos furos dos pés do motor. Remova o motor e determine o tamanho dos parafusos de fixação. Perfure e rosqueie os orifícios. Recoloque o motor sobre a base, insira os parafusos e alinhe o motor antes de apertar os parafusos. Os demais processos são os mesmos das unidades alinhadas na fábrica.
Para alinhamento de acoplamentos flexíveis marca "AMBORETTO" vide instruções do fabricante.

2.8. - VERIFICAÇÃO FINAL DO ALINHAMENTO

Depois de cerca de uma semana de funcionamento da unidade, as metades do acoplamento deverão ser novamente examinadas a fim de se evitar possíveis desalinhamentos causados por tensões nos tubos, ou tensões de temperatura.

2.9. - FATORES QUE PODEM AFETAR O ALINHAMENTO

A unidade deve ser examinada periodicamente quanto ao alinhamento. Se a unidade não permanece em alinhamento, após ter sido devidamente instalada, as possíveis causas podem ser:

- Assentamento, secagem ou rachadura das fundações;
- Tensões nos tubos causados por suportes tubulares inadequados, alinhamento do tubo para a Bomba inadequada, ou tensões ocasionadas por expansão térmica ou contração do tubo;
- Rachaduras ou deformações da base causadas pelo calor de um tubo de vapor adjacente ou de uma turbina de vapor. Deslocamento da estrutura do edifício oriundo de carga variável ou de outros fatores. Pode tornar-se necessário reajustar levemente o alinhamento de tempo em tempo, enquanto a unidade e a fundação forem novas.

2.10. - TUBULAÇÃO

Tanto o tubo de sucção como o de descarga, deverá ser independentemente sustentado próximo à Bomba de forma que, ao serem apertados, os parafusos do flange, não sejam transmitidos tensão à carcaça da Bomba.
Geralmente é aconselhável aumentar o tamanho dos tubos de sucção e de descarga nas conexões da Bomba, a fim de reduzir a perda de pressão por atrito. Pela mesma razão a tubulação deverá ser disposta com o mínimo possível de curvas e, quando necessárias, estas deverão ter o maior raio possível. Quando o líquido bombeado estiver quente, devem ser prevista expansão dos tubos, juntas de dilatação ou disposição da tubulação. Deve-se tomar especial cuidado para que toda a tubulação esteja livre de sujidade e matéria estranha antes de ligar à Bomba. Válvulas de comporta devem ser usadas em preferência às válvulas de globo e válvulas de ângulo.

2.11. - TUBULAÇÃO DE SUCÇÃO

A tubulação de sucção deve ser a mais direta e curta possível e o seu diâmetro aumentado em relação à conexão da Bomba, principalmente quando a sucção é negativa e o líquido possuir grau de viscosidade relativamente alto. A linha de sucção deverá ser mantida livre de vazamentos e bolsas de ar.

2.12 - FILTROS

Para evitar entupimentos da Bomba ou danos causados por matéria estranha, deve ser instalado um filtro. A escolha do tamanho e tipo do filtro dependerá de muitos fatores inclusive tipo de líquido a ser transportado, velocidade do líquido na tubulação, dimensão da matéria estranha que possivelmente poderá ser encontrada e a facilidade de acesso ao filtro. Deve-se consultar o fabricante para recomendações a respeito.

2.13. - VÁLVULAS DE PÉ

Embora as Bombas de Engrenagens sejam auto-aspirantes é sempre conveniente utilizar uma válvula de pé, quando a SUCÇÃO é uma negativa, a fim de evitar o esvaziamento do tubo de sucção, quando se bombeia líquidos bastante viscosos. No caso de líquidos pouco viscosos, torna-se indispensável o uso da válvula de pé.

2.14. - DRENAGEM

Se for utilizada base com canaleta de drenagens, as mesmas deverão ser ligadas pôr meio de tubo a uma linha de refugos.

3. OPERAÇÃO

3.1. - As Bombas de Engrenagens são fornecidas para determinadas condições de funcionamento e em hipótese alguma deverão ser utilizadas para serviços diversos daqueles especificados em nosso aceite de pedido, sem que sejamos consultados previamente, sob risco da perda de todas as garantias.

3.2 - PRESSÃO

Todas as Bombas de Engrenagens são construídas para suportar pressões de operação até 25 kg/cm². As camisas de vapor foram previstas para funcionarem a uma pressão máxima de 3,5 kg/cm².

3.3 - TEMPERATURA

As Bombas sem camisa de vapor poderão funcionar a uma temperatura de até 200ºC e com camisa até 250ºC utilizando-se gaxeta própria para esta temperatura.

3.4 - VISCOSIDADE

As Bombas de Engrenagens foram projetadas para uso com óleo lubrificante, ou seja, óleos combustíveis pesados e outros fluídos viscosos até 50.000 SSU dependendo da velocidade de operação desejada. Esse tipo de Bomba, normalmente, não é recomendado para operar com fluídos de baixa viscosidade, solventes, gasolina, óleo diesel, etc., mas, em certas circunstâncias, sujeitas à nossa aprovação, poderão ser empregadas.

3.5. SENTIDO DE ROTAÇÃO

Todas as Bombas de Engrenagens que não possuam válvulas de alívio, ("by-pass"), são reversíveis, ou seja, poderão ter trocadas as bocas de sucção e recalque, mediante a inversão do sentido de rotação, sempre que for conveniente a fim de facilitar a instalação. Pôr esta razão, estas Bombas não tem seta indicativa de sentido de rotação. Se for conveniente para instalação, que a boca de recalque esteja do lado direito da Bomba (olhando-se a mesma pelo lado da ponta de eixo do acionamento), a rotação deverá ser no sentido em que andam os ponteiros do relógio, (olhando-se a Bomba do mesmo lado). Caso contrário, ou seja, quando a boca de descarga estiver do lado esquerdo da Bomba, a rotação deverá ser inversa ao sentido em que andam os ponteiros do relógio. As Bombas equipadas com válvulas de alívio também podem ser invertidas sendo que o procedimento, neste caso, será descrito na seção seguinte.

3.6 - VÁLVULAS DE ALÍVIO

As Bombas da série B P são equipadas com válvulas de alívio de fluxo parcial embutidas no corpo. Quando a posição da boca de recalque não é especificada no pedido, a Bomba é montada para funcionar com a rotação no sentido em que andam os ponteiros do relógio e recebe uma flecha indicativa do sentido de rotação. Se houver necessidade, de mudar a posição da boca de recalque, para facilitar a instalação, deve ser invertida a tampa, nas Bombas de 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/2" e 2", e nas Bombas de 3" e 4", mudar a válvula de posição. Feita a inversão da tampa e invertido o

sentido de rotação, a boca de descarga passa a ser oposta. Convém inverter, também, a seta indicativa do sentido de rotação para evitarem-se problemas decorrentes de má informação. As válvulas são reguladas na Fábrica para começar a abrir com aproximadamente 10% acima da pressão de trabalho, citada no pedido, mas podem ser reajustada para as condições de operação efetivas no local de instalação. Como estas válvulas são de fluxo parcial, a Bomba nunca deve funcionar com a descarga totalmente fechada já que pode ocorrer sobrecarga do motor.

3.7 - OPERAÇÃO INICIAL

Para indicar a primeira operação da unidade é necessário fazer o seguinte:

a) Se o acionador for elétrico, certificar-se de que o relê de sobrecarga da chave de proteção esteja regulado para a amperagem de plena carga do motor (é indispensável o uso de uma chave de proteção para motores elétricos, sem a qual o motor perde toda a garantia).

b) Inspecionar toda a tubulação para que não contenha sujeira, nem matéria estranha alguma ao líquido bombeado.

c) Girar a luva de acoplamento com a mão para verificar se a Bomba vira livremente.

d) Abrir todas as válvulas necessárias nas linhas de sucção e recalque. Se a sucção for negativa, encher o corpo da Bomba e a linha de sucção com o líquido a ser bombeado.

e) Se a Bomba possuir camisa de vapor, o mesmo deve ser ligado com antecipação suficiente para que a bomba alcance a temperatura de operação.

f) Dar a partida e, se a Bomba não descarregar logo, procurar localizar o defeito antes de tentar novamente (Vide a relação de defeitos).

g) Se o acionador for elétrico, medir a amperagem, a fim de prevenir-se de possível sobrecarga.

h) Durante o funcionamento inicial, manter o controle da temperatura da gaxeta, que, embora aqueça mais que o restante da Bomba, não deverá atingir um super aquecimento. Se a gaxeta aquecer excessivamente, devem-se soltar um pouco as porcas da preme-gaxeta (Nunca mais que o necessário, pois deverá ocorrer vazamento).

4 - LOCALIZAÇÕES DE DEFEITOS

4.1 - AUSÊNCIA DE DESCARGA

Se uma Bomba NÃO descarrega, isto se deve a qualquer uma das seguintes razões:
a) A Bomba não foi escorvada;
b) Altura da sucção excessiva. Verifique com o vacuômetro na entrada da Bomba;
c) Sentido de rotação errada;
d) Sucção entupida;
e) Entrada de ar na Sucção;
f) Válvula de alívio mal ajustada ou afastada do assento pôr material estranho.

4.2 - DESCARGA INSUFICIENTE

a) Vazamento de ar na Sucção ou pela caixa de gaxetas;
b) Velocidade abaixo da exigida;
c) Altura de Sucção excessiva;
d) Pressão absoluta na Sucção insuficiente (para líquidos quentes ou voláteis);

e) Válvula de pé ou filtro de tamanho menor que o necessário ou obstruído;
f) Válvula de pé ou extremidade do tubo de Sucção não imerso à profundidade suficiente;
g) Tubulação mal instalada, permitindo a formação de bolsas de ar ou gás na Bomba;
h) Defeitos mecânicos;
i) Bomba avariada;
j) Corpo da Bomba desgastado;
k) Gaxeta defeituosa;
l) Sucção entupida;
m) Líquido bombeado de viscosidade superior à especificada;
n) Válvula de alívio mal ajustada ou afastada do assento pôr material estranho.

4.3 - PERDA DE SUCÇÃO APÓS PERÍODO DE OPERAÇÃO SATISFATÓRIO

a) Linhas de SUCÇÃO que vazam permitindo entradas de ar;
b) Altura de sucção excessiva;
c) Ar ou gás e no líquido;
d) Defeitos mecânicos;
e) Bomba danificada;
f) Bomba muito desgastada;
g) Gaxeta defeituosa.

4.4 - GASTO EXCESSIVO DE FORÇA

a) Rotação muito alta;
b) Líquido mais viscoso ou mais pesado do que o especificado;
c) Linha de Sucção ou de descarga obstruídas;
d) Defeitos mecânicos;
e) Eixo torto;
f) Elemento de Rotação amarrado;
g) Gaxetas muito premidas;
h) Mau alinhamento do acoplamento;
i) Pressão de trabalho superior à indicada (Inspecionar com o manômetro).

4.5 - RUÍDO, GOLPE OU VIBRAÇÃO.

Ruído de martelo e/ou vibração pode ser causado pôr:

4.5.1 - Ar ou gás no líquido que pode ser proveniente de:

a) Linha de sucção que vasa permitindo entradas de ar;
b) Tubo de sucção não suficientemente submergido;
c) Volatilização de frações mais leves no fluído bombeado;

4.5.2 - Cavilação, causado pôr um ou mais dos seguintes motivos:

a) Velocidade na linha de Sucção, demasiadamente alta;
b) Modificações abruptas na direção do fluxo do líquido na linha de sucção combinadas com velocidade de sucção excessiva.

4.5.3 - Válvula de alívio vibrando.

4.5.4 - Defeitos mecânicos.

5. MANUTENÇÃO

As Bombas de Engrenagem sendo de construção simples e robusta necessitam de pouca manutenção.

5.1 - GAXETAS

As Bombas são fornecidas com gaxetas adequadas ao líquido e temperatura de operação. Com o tempo, as gaxetas se desgastam aumentando gradativamente o vazamento pelo eixo. Isto requer um aperto gradativo da gaxeta até um vazamento tolerável e normal de alguns pingos por minuto. Um aperto demasiado resultará em super aquecimento e queima da gaxeta, com conseqüente danificação do eixo. Quando a preme-gaxeta encostar-se ao cubo da caixa da gaxeta, devem ser adicionados um ou dois anéis de gaxeta. Cada anel deve ser cortado no comprimento exato de forma que as extremidades se juntem, mas não fiquem salientes. A junta de cada anel deve ser colocada em posição oposta ao da junta do anel anterior.

5.2 - LUBRIFICAÇÃO

As Bombas "N" e BP possuem mancais internos, lubrificados pelo próprio líquido bombeado, e, portanto, dispensam lubrificação adicional. As Bombas "M" têm mancal interno de rolamento lubrificado à graxa e provido de pinos graxeiros. A estes mancais deve-se engraxar a cada 250 horas de funcionamento, renovando-se toda a graxa existente após 5.000 horas de operação. A graxa a ser usada, é o tipo 49 da SKF a base de sódio ou equivalente.

5.3 - CAIXAS REDUTORAS DE VELOCIDADE

Algumas Bombas são acionadas através de caixas redutoras, cuja manutenção seguirá as instruções do fabricante.

5.4 - PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Na maioria dos casos de manutenção de uma bomba de engrenagem depois de certo tempo de vida o que se nota é as seguintes características:

- buchas desgastadas
- eixo torto
- engrenagens com dentes desgastados
- gaxetas moídas

Para manutenção neste caso é necessário trocar os itens envolvidos neste desgaste. Para isto já existe um kit manutenção composto por:

- um jogo de buchas
- um jogo de engrenagens
- eixo acionado
- eixo motriz

Depois de certo tempo mais avançado de uso de uma bomba de engrenagens de ferro fundido carcaça também sofre um desgaste devido ao atrito com a engrenagem, comprometendo assim sua manutenção, neste caso, apesar de se ter como fazer o conserto, o rendimento da bomba não será o mesmo, portanto fica mais viável a aquisição de uma nova.

6. DESMONTAGEM E MONTAGEM DAS BOMBAS

6.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas Bombas que possuem engrenagens Bi-helicoidal, os conjuntos de engrenagens são formados por quatro engrenagens helicoidais simples, das quais três são chavetas aos eixos e a quarta sem chaveta.
Duas das engrenagens tendo os dentes com inclinação oposta devem ser chavetadas ao eixo condutor, a terceira é chavetada ao eixo conduzido e a quarta, sem chaveta, ao lado da terceira. Cada par de engrenagens é mantido junto sobre o eixo.

6.1.1 - Sempre que for preciso usar o martelo para desmontar ou montar uma peça, deve ser usado um calço de madeira dura. Nunca se deve bater com o martelo diretamente sobre a peça, já que isto poderá danificá-la irremediavelmente.

6.1.2 - Durante a montagem deve-se ter o máximo cuidado para que todas as peças estejam perfeitamente limpas e que estejam completamente livres de substâncias abrasivas como areia, terra, etc. Para isso, antes da montagem, todas as peças deverão ser muito bem lavadas com querosene ou óleo diesel.

6.1.3 - Por ocasião da remontagem de uma Bomba de Engrenagens deve ser controlada a folga entre as faces das engrenagens e as tampas do corpo. Esta folga é muito importante já que representa um retorno direto do líquido, isto é, sua volta à sucção, o que poderá reduzir consideravelmente a vazão, especialmente se a Bomba funcionar com alta pressão. A folga pode ser controlada colocando-se ou retirando-se guarnições em uma das tampas do corpo. Pode tomar como base que as Bombas de até 1" de boca podem ter uma folga de até 0,1 mm. Acima de 1" até 0,1 mm e acima de 2" até 0,2 mm. É preciso considerar ainda, que a folga depende da viscosidade do líquido a ser bombeado, pôr exemplo:
- Para bombear óleo diesel, a folga deve ser mínima possível.
- Para bombear óleo combustível pesado, as folgas podem ser o dobro das medidas mencionadas, sem perda de vazão apreciável. A folga pode ser medida nas bombas tipo "N" e "BP" com a Bomba montada e com o eixo condutor girando livremente, fixando o corpo da bomba firmemente, encostando um micrômetro comparador na ponta do eixo acionador e movimentando o mesmo sentido axial para frente e para traz. Se a folga for excessiva, devem ser reduzidas as guarnições, entre as tampas e o corpo, diminuindo o número ou a espessura das mesmas. Nos outros tipos, mede-se a largura do corpo e das engrenagens, completando-se a diferença com guarnições. As engrenagens devem ter as faces perfeitamente lisas. Da mesma forma as tampas do corpo de encosto devem ser lisas. Em caso contrário, devem ser retificadas ou substituídas. Outra folga que deve ser verificada, antes da montagem, é a folga diametral, que existe entre as buchas e os eixos, medindo o diâmetro interno das buchas e externo dos eixos. A folga para eixos de até 25 mm de diâmetro, deve ser de até 0,05 mm e, para eixos de até 55 mm de diâmetro, de até 0,08 mm. Se a folga for maior, as buchas devem ser substituídas e, se as partes dos eixos que trabalham dentro das buchas apresentarem acentuado desgaste, estes, também, devem ser substituídas.

6.1.4 - Todas as informações fornecidas neste manual referem-se à Bomba com engaxetamento comum.

6.1.5 - Quando se desmonta qualquer Bomba, para simples inspeção visual das partes internas, não há necessidade de se retirar a metade da luva de acoplamento colocada sobre o eixo condutor. Para a desmontagem total é indispensável retirar esta peça, junta com a respectiva chaveta, em primeiro lugar.

6.1.6 - Antes de desmontar qualquer Bomba, é conveniente marcar a posição das tampas do corpo em relação ao mesmo, com números ou com pontos, pôr meio de punção.

6.2 - DESMONTAGEM

a) Remove o preme gaxetas e, os parafusos, para soltar as tampas cegas ou furadas.
b) A retirada de qualquer uma das tampas permite extrair os eixos junto com as engrenagens.
c) As engrenagens são colocadas com pressão sobre os eixos e devem ser retiradas preferivelmente com uma prensa hidráulica.
d) As buchas são colocadas sob pressão e necessitam de ferramenta especial para serem retiradas se isto for necessário.

6.3 - REMONTAGEM

a) Recoloque as chavetas e as engrenagens sobre os eixos.
b) Coloque as buchas sob pressão nas tampas.
c) Introduza os eixos com as engrenagens no corpo da Bomba.
d) Coloque então a tampa cega, com guarnição observando as folgas.
e) Com folga acertada coloque os pinos de centragem e aperte as tampas definitivamente, verificando sempre se o eixo condutor, gira livremente com a mão.
f) Recoloque as gaxetas, a preme-gaxeta e as porcas.